

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 518 611

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 23618

(54) Panneau préfabriqué pour constructions immobilières.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). E 04 C 5/06; E 04 B 1/14, 1/74; E 04 C 2/26.

(22) Date de dépôt..... 17 décembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 24-6-1983.

(71) Déposant : KIEFFER Joseph André. — FR.

(72) Invention de : Joseph André Kieffer.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Panneau préfabriqué pour constructions immobilières.

La présente invention concerne un panneau préfabriqué destiné à des constructions immobilières. Ces panneaux constituent l'ossature et le parement de la construction et peuvent alors être utilisés pour réaliser
5 les murs intérieurs et extérieurs, les planchers, les plafonds et les toitures.

Les panneaux connus comportent une armature métallique composée de deux treillis métalliques parallèles l'un à l'autre et maintenus à écartement constant
10 par des éléments métalliques d'entretoisement et de solidarisation ; les treillis considérés sont constitués par des fils métalliques suffisamment gros et soudés entre eux sous forme de mailles ou bien par du grillage métallique à base de fil. Entre les deux treillis est
15 emprisonné un isolant thermique et éventuellement phonique, cet isolant pouvant être mis en place par moussage ; de toute façon, quelle que soit la technique mise en oeuvre pour réaliser le matelas isolant, celui-ci doit laisser les treillis libres superficiellement de façon que des
20 matériaux de revêtement puissent se fixer auxdits treillis par accrochage et pénétration entre les mailles, ces matériaux pouvant être constitués par du mortier, du béton, du plâtre... et mis en place par projection. Par ailleurs, les éléments métalliques d'entretoisement sont soudés
25 aux treillis.

L'inconvénient de ces panneaux connus réside dans le fait qu'il est pratiquement impossible de réaliser une machine automatique qui puisse assurer le soudage des treillis métalliques avec les éléments
30 d'entretoisement. Cette impossibilité pratique résulte du fait qu'il s'agit d'oeuvrer sur des fils métalliques ronds et d'exécuter dans toutes les directions d'un espace à trois dimensions, un très grand nombre de soudures.

La présente invention vise à remédier à cet inconvénient majeur qui empêche toute exploitation desdits panneaux de façon économique.

Pour atteindre ce but et conformément à l'invention, l'armature du panneau est une ossature en "métal déployé" suivant une structure tridimensionnelle afin de supprimer les opérations de positionnement, d'assemblage et de soudage des composants précités. Ainsi, la fabrication de l'armature ne procède que par découpage et déploiement d'une tôle métallique ; elle se trouve donc exempte des opérations de positionnement et de soudage des composants qui jusqu'alors rendaient l'exploitation de tels panneaux insuffisamment rentable pour prendre possession du créneau visé des constructions économiques.

Plus précisément et à titre d'illustration non restrictive, l'invention réside :

- en ce que l'ossature avant "déploiement" comporte des membrures parallèles entre elles et écartées les unes des autres, ces membrures étant destinées à constituer les barres superficielles de l'armature situées d'un côté lorsqu'elles sont de rang pair et de l'autre côté lorsqu'elles sont de rang impair,

- en ce que les membrures sont reliées par des jambages s'étendant entre elles et séparés de celles-ci par des lignes de découpe interrompues définissant les bords desdites membrures, cependant que les deux extrémités de chaque jambage restent solidaires pour l'une d'une membrure de rang pair et pour l'autre d'une membrure de rang impair, en formant des noeuds de liaison,

- et en ce que la répartition des noeuds de liaison lorsque le métal est plan et non déployé est différente de la répartition de ces noeuds en projection sur ce plan lorsque le métal est déployé en structure tridimensionnelle, par le fait que lors du déploiement, les membrures de rang pair doivent être déplacées paral-

lèlement à elles-mêmes dans une direction oblique afin non seulement d'éloigner les membrures de rang impair relativement au plan défini par les membrures de rang pair, mais également d'incliner de façon concomittante les jambages.

5 Par ailleurs, chaque noeud couple les extrémités voisines de deux jambages, l'un de ces jambages s'étendant d'un côté de la membrure correspondante dans un sens, tandis que l'autre jambage s'étend de l'autre côté et dans le sens opposé.

Suivant une première forme de réalisation, entre deux membrures voisines du métal plan non déployé, les jambages s'étendent en prolongement l'un de l'autre.

15 Suivant une deuxième forme de réalisation, entre deux membrures voisines du métal plan non déployé, chaque jambage s'étend, sur une partie de sa longueur, en prolongement de deux autres jambages et contre l'une des deux membrures, tandis que, sur le reste de sa longueur, le jambage considéré s'étend contre au moins un jambage constitué par l'un des deux autres précités

20 et, sur une partie au moins de cette partie restante de sa longueur, contre l'autre membrure.

Quelle que soit la forme de réalisation choisie, plusieurs modes d'exécution peuvent être mis

25 en oeuvre :

En particulier, selon un premier mode d'exécution, les noeuds de liaison sont disposés sur le métal plan non déployé selon des lignes obliques ayant par rapport aux membrures une pente établie en

30 relation avec la perte de longueur en projection sur une membrure des jambages lorsqu'ils s'inclinent dans l'espace, de façon que lesdits noeuds soient alignés perpendiculairement aux membrures lorsque le métal est déployé en structure tridimensionnelle.

35 Selon un deuxième mode d'exécution, les

noeuds de liaison sont disposés sur le métal plan non déployé selon des lignes perpendiculaires aux membrures et, sur le métal déployé en structure tridimensionnelle, ces noeuds sont situés dans les deux
5 faces de celle-ci sur des lignes obliques dont la pente dépend de la perte de longueur en projection sur une membrure des jambages lorsqu'ils s'inclinent.

De toute façon, chaque noeud de couplage est constitué par la partie de la membrure correspondante sur laquelle aboutissent les deux jambages qui
10 y sont couplés, cette partie étant comprise entre les quatre points d'interruption contigus des deux lignes de découpe interrompue de cette membrure, deux points opposés en diagonale étant reliés par des biais de
15 découpe aux bords de découpe des jambages situés de part et d'autre de la membrure considérée.

Les panneaux étant ainsi constitués, au moment de leur pose en prolongement les uns des autres et en contact par leurs chants extrêmes définis
20 par les membrures terminales paires d'une face et impaires de la face opposée, les membrures de chaque panneau coopèrent avec des barres transversales régulièrement espacées dont les extrémités sont fixées, notamment par crochetage à force, sur les membrures des
25 deux panneaux contigus.

Divers autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Des formes de réalisation de l'objet de
30 l'invention sont représentées, à titre d'exemples non limitatifs, sur le dessin annexé.

Sur ce dessin :

- la figure 1 est une vue en plan partielle montrant une première forme de réalisation du
35 métal non déployé mais prédécoupé selon l'invention.
- la figure 2 est une vue en plan

analogue à la figure 1 faisant ressortir le début du déploiement et permettant de distinguer les divers composants de l'ossature ou armature des panneaux de l'invention.

5 - la figure 3 est une perspective partielle illustrant cette ossature ou armature déployée à partir du métal prédécoupé selon les figures 1 et 2.

- la figure 4 est une coupe partielle prise suivant la ligne IV-IV de la figure 3,

10 - la figure 5 est une vue en plan élémentaire partielle analogue à la figure 1, mais représentant à plus grande échelle deux noeuds successifs du métal avant déploiement.

15 - la figure 6 est une perspective élémentaire partielle analogue à la figure 3, mais montrant dans une autre orientation les deux noeuds extrêmes d'un même jambage lié à deux membrures,

20 - les figures 7 et 8 sont des vues analogues aux figures 1 et 3 respectivement et illustrant une deuxième forme de réalisation de l'ossature ou armature des panneaux de l'invention, le métal étant pour la figure 7, prédécoupé et non déployé, pour la figure 8, déployé en structure tridimensionnelle,

25 - la figure 9 est une vue analogue à la figure 4 montrant l'assemblage de plusieurs panneaux entre eux pour constituer un mur,

- la figure 10 est une élévation prise suivant la flèche F de la figure 9.

30 Ainsi que cela ressort clairement de la figure 4, le panneau de l'invention comporte une armature 1 en métal déployé, une couche rigide 2 en matière isolante telle que de la mousse synthétique et des revêtements superficiels 3, 4 en mortier, en plâtre ou autre. La couche isolante 2 est prisonnière
35 à coeur de l'armature 1 et enrobe les composants de

celle-ci en participant ainsi à la rigidité et à la résistance d'ensemble du panneau. Certains au moins de ces composants font saillie de la couche isolante et permettent par conséquent, lorsque les panneaux sont
5 assemblés entre eux de la manière décrite dans ce qui suit en se référant aux figures 9 et 10, l'accrochage par projection des revêtements.

La feuille de métal 5 (figures 1, 2 et 5 ou 7) destinée à la fabrication de l'armature 1 est de préférence en acier et elle est prédécoupée pour engendrer,
10 lors de son déploiement, la structure tridimensionnelle d'armature 1 représentée sur la figure 3 ou la figure 8.

Suivant la première forme de réalisation illustrée par les figures 1 à 6, la feuille 3 comporte des
15 membrures parallèles entre elles et écartées les unes des autres ; ces membrures sont désignées par la référence générale 6 et sont distinguées les unes des autres par un indice ; il est important de noter dès maintenant que les membrures de rang impair 6.1, 6.3, 6.5, 6.7 ..., 6.2n+1
20 sont destinées à définir l'une des faces de l'armature, tandis que les membrures de rang pair 6.2, 6.4, 6.6..., 6.2n sont destinées à définir la face opposée de ladite armature.

Les membrures 6 sont séparées les unes des autres, quel que soit leur rang, par des parties pleines de la feuille 5 destinées à constituer des jambages, entre les membrures consécutives 6.1 et 6.2, 6.3 et 6.4, 6.5 et 6.6 ..., les jambages 7 se prolongent l'un, l'autre et de la même manière, entre les membrures 6.2 et 6.3, 6.4 et
30 6.5, 6.6 et 6.7 ..., les jambages 8 se prolongent également l'un, l'autre. Les jambages 7 et 8 associés à une même membrure 6 sont jumelés deux à deux en ce sens que les extrémités voisines d'un même jeu de jambages 7 et 8 sont rendues solidaires entre elles et avec la membrure
35 correspondante pour former un noeud de liaison 9 ;

d'ores et déjà, on peut constater que dans le jeu considéré, le jambage 7 s'éloigne du noeud 9 vers la droite (figure 2) alors que le jambage 8 s'éloigne du même noeud vers la gauche.

5 Cette particularité permet que lors du déploiement de la feuille 5, les jambages s'inclinent comme cela apparaît que la figure 3, mais pas de n'importe quelle façon, puisque les jambages 7 et 8 divergent les uns des autres, les jambages 7 restant
10 parallèles entre eux, comme d'ailleurs les jambages 8 qui restent aussi parallèles entre eux.

 Pour obtenir cette disposition particulière des membrures, des jambages et des noeuds, chaque membrure est délimitée par deux lignes de découpe
15 interrompue 10, 11 dont les interruptions permettent de laisser subsister des parties pleines qui constituent justement les noeuds de liaison 9 précités. Il ne faut d'ailleurs pas perdre de vue que lesdites lignes de
20 découpe 10 et 11 permettent de séparer les membrures 6 des jambages 7 et 8; pour que la séparation de ceux-ci soit complète en dehors des noeuds 9, des biais de découpe 12 et 13 relient, sans détruire les noeuds considérés, la ligne de découpe 10 d'une membrure à
25 la ligne de découpe 11 de la membrure voisine; en outre, il est également intéressant de noter que chacun des biais de découpe 12 et 13 sépare un noeud $9.2n$ de rang pair, d'un noeud $9.2n+1$ de rang impair; en même temps, les biais de découpe 12 séparent les jambages 7 les uns
30 des autres de façon que lors du déploiement, ces jambages s'inclinent dans un sens, tandis que les biais de découpe 13 séparent les jambages 8 de façon que lors du même déploiement, ces jambages s'inclinent dans le sens opposé à celui des jambages 7.

 La figure 5 illustre le découpage dans son
35 détail et permet par conséquent de préciser les liaisons entre les éléments constitutifs de l'ossature. Ainsi, la

ligne de découpe interrompue 10 de la membrure 6.2 aboutit, en ce qui concerne le noeud 9.2, sur deux points d'interruption 14, 15 et de la même manière, la ligne de découpe interrompue 11 de cette membrure 6.2 aboutit, pour le noeud 9.2, sur deux points d'interruption 16, 17. Les mêmes points 14 à 17 se retrouvent pour le noeud 9.3 homologue du précédent 9.2 et aligné avec celui-ci sur une ligne oblique 18 ayant par rapport aux membrures 6 une pente a définie dans ce qui suit. Les points 14 et 17 de chaque noeud sont opposés en diagonale. Ceci étant précisé, le point 14 du noeud 9.2 est relié au point 17 du noeud 9.1 qui le préfère, par un biais de découpe 12 séparant deux jambages 7 l'un de l'autre et, de façon analogue, le point 17 de ce noeud 9.2 est relié au point 14 du noeud 9.3 qui le suit, par un biais de découpe 13 séparant deux jambages 8 l'un de l'autre.

Les autres points 15 et 16 de chaque noeud sont également opposés en diagonale ; ils marquent la fin de la séparation des jambages relativement aux membrures. Le découpage de la feuille 5 étant ainsi réalisé, il est clair que les membrures 6 sont séparées les unes des autres sur la plus grande partie de leur longueur mais qu'elles sont cependant reliées les unes aux autres par des jambages 7 et 8 aboutissant à des noeuds de liaison 9, les jambages 7 étant dirigés dans la direction opposée à celle des jambages 8.

Pour effectuer le déploiement du métal en vue d'obtenir l'ossature illustrée par la figure 3, il faut d'abord, maintenir les membrures de rang pair 6.2n contre un plan de référence tout en ne s'opposant toutefois pas à leur déplacement coplanaire et ensuite, laisser les membrures de rang impair $6.2n + 1$ libres de se déplacer dans l'espace. En effet, il s'agit de tirer dans le plan de référence précité sur les membrures de

rang pair suivant une direction oblique telle que les lignes obliques 18 des noeuds homologues 9 deviennent perpendiculaires aux membrures et ce déplacement desdites membrures doit être effectué de façon que celles-ci restent à tout moment parallèles à elles-mêmes. Ce déplacement oblique résulte de la combinaison concomitante, d'une part, de l'écartement des membrures de rang pair deux à deux dans la direction E perpendiculaire à celles-ci et, d'autre part, de la translation des deux membrures considérées l'une par rapport à l'autre dans la direction T qui est celle de ces membrures elles-mêmes. Au cours de ce déplacement oblique, les membrures de rang impair $6.2n + 1$ s'écartent du plan de référence précité pour définir un autre plan parallèle à celui-ci, les deux plans considérés étant en fait ceux des faces de l'armature 1 ; en même temps que ces membrures de rang impair s'écartent (aussi bien du plan de référence, qu'en projection sur ce plan de référence, des membrures de rang pair) les jambages s'inclinent. Si l'on considère la figure 3, on constate que les membrures de rang pair $6.2n$ sont situées dans le plan le plus proche de l'observateur, tandis que les membrures de rang impair $6.2n + 1$ sont situées dans le plan le plus éloigné ; dans cette même représentation, on constate que les jambages 7 s'inclinent non seulement latéralement et en profondeur (c'est-à-dire de la droite vers la gauche et de l'avant vers l'arrière) des membrures de rang pair vers les membrures de rang impair, mais également longitudinalement et en profondeur (c'est-à-dire du bas de la page vers le haut et de l'avant vers l'arrière) des membrures de rang pair vers les membrures de rang impair ; par contre, les jambages 8 s'inclinent à l'opposé des jambages 7, en ce sens qu'ils se dirigent en profondeur latéralement vers la droite et longitudinalement vers le bas.

Cette analyse du déploiement du métal montre que la pente a de la ligne 18 des noeuds homologues 9 est parfaitement définie ; en effet, la distance d entre deux noeuds homologues consécutifs, 9.2 et 9.3 par exemple (figure 5), est égale à la différence entre la longueur L du jambage 8 prise entre ces deux noeuds extrêmes 9 et la longueur l de la projection de ce jambage sur l'une des membrures correspondantes, la membrure 6.2 par exemple (figure 6). En d'autres termes, la pente a des lignes obliques 18 des noeuds homologues 9 par rapport aux membrures 6 est établie en relation avec la perte de longueur en projection sur une membrure des jambages lorsqu'ils s'inclinent dans l'espace ; avec une telle pente, les noeuds homologues sont alignés perpendiculairement aux membrures lorsque le métal est déployé comme cela ressort de la figure 3. Bien entendu, les noeuds homologues 9 de la feuille 5 peuvent être alignés sur des lignes perpendiculaires aux membrures 6 ; dans ce cas, il est bien évident alors que, lorsque le métal est déployé en structure tridimensionnelle, lesdits noeuds homologues se trouvent situés sur des lignes obliques dont la pente dépend comme précédemment de la perte de longueur en projection sur une membrure des jambages lorsqu'ils s'inclinent.

Les figures 7 et 8 montrent une deuxième forme de réalisation de la structure tridimensionnelle qui peut être réalisée pour constituer l'armature 1 du panneau. Il s'agit dans cette deuxième forme de réalisation de multiplier le nombre des jambages afin d'accroître la densité de ceux-ci entre les membrures et/ou d'augmenter l'épaisseur de l'armature obtenue par déploiement.

Dans cette deuxième forme de réalisation on retrouve les membrures de rang pair 6.2, 6.4 ... , 6.2n et les membrures de rang impair 6.1, 6.3 ..., 6.2n+1.

Comme précédemment, ces membrures sont parallèles entre elles et séparées par des parties pleines. Mais alors que dans la première forme de réalisation, chaque partie pleine est séparée par les biais de découpe en jambages alignés les uns aux autres et jouxtant chacun les deux membrures contigües, dans cette deuxième forme de réalisation, chaque partie pleine se trouve divisée, de la manière décrite ci-après, en jambages qui, non seulement se prolongent les uns les autres sur une partie de leur longueur, mais également s'étendent côte à côte sur une autre partie de leur longueur entre lesdites membrures contigües.

Ainsi, chaque partie pleine séparant deux membrures contigües est délimitée par les lignes de découpe interrompue précitées 10 et 11 ; de plus, une autre ligne de découpe interrompue 19 s'étend entre les deux précédentes.

Entre deux noeuds de liaison homologues consécutifs 20.1 et 20.2, les lignes de découpe 10, 11 et 19 de la partie pleine qui s'étendent entre ces noeuds, sont reliées entre elles par deux biais de découpe 21 et 22 parallèles l'un à l'autre ; à ces noeuds 20.1 et 20.2, correspondent trois lignes obliques fictives 23 à 25 qui permettent pour définir les points d'interruption des lignes de découpe interrompue, comme c'était le cas des lignes 18a et 18 b de la première forme de réalisation (figure 5). Dans ces conditions, la ligne 11 présente des points d'interruption 26 et 27 sur les lignes obliques 23 et 24 ; la ligne 19 présente des points d'interruption 28 et 29 sur les lignes obliques 23 et 25 ; la ligne 10 présente des points d'interruption 30 et 31 sur les lignes obliques 24 et 25. Le biais de découpe 21 relie les points 27 et 28 ; le biais de découpe 22 relie les points 29 et 30 ; ces deux biais sont parallèles l'un à l'autre et délimitent entre eux une sorte de pont oblique 32 conférant un profil sinueux

aux jambages 33 et 34 qui doivent être découpés et
séparés les uns des autres dans la partie pleine s'étendant
entre les membrures 6.1 et 6.2. Il résulte de ce qui
précède, si l'on se réfère à la figure 7, que les extré-
mités droites des jambages 33 et 34 se prolongent les
unes, les autres et sont séparées de la membrure 6.1 par
la ligne de découpe 11 ; de plus, ces extrémités droites
des jambages sont juxtaposées avec les extrémités gauches
de la même série de jambages, les extrémités gauches et
droites étant séparées les unes des autres par la ligne de
découpe 19 ; enfin, les extrémités gauches desdits
jambages de la même série sont situées le long de la
membrure 6.2 et séparées de celle-ci par la ligne de
découpe 10. Par ailleurs, les noeuds de liaison 37 (du
jambage 33 avec la membrure 6.1) et 37 (du jambage 34 avec
la même membrure 6.1) sont délimités par les points
d'interruption 26 de la ligne 11 ainsi que par les biais
de découpe 21 ; d'une manière analogue, les noeuds de
liaison 39 (du jambage 33 avec la membrure 6.2) et 40
(du jambage 34 avec la même membrure 6.2) sont délimités
par les points d'interruption 31 de la ligne 10 ainsi
que par les biais de découpe 22 ; bien entendu et comme
cela a déjà été indiqué, les biais de découpe 21 et 22
permettent de juxtaposer en les imbriquant les uns dans
les autres lesdits jambages 33 et 34.

Le même découpage est rigoureusement
identique dans la partie pleine de la feuille séparant les
membrures 6.2 et 6.3 ; il est donc inutile de recommencer
la description et il suffit simplement de constater que
ce découpage permet d'obtenir des jambages sinueux 35 et 36
qui, comme précédemment, sont juxtaposés par imbrication
les uns dans les autres.

Le même type de déploiement doit être
mis en oeuvre sur la feuille pour obtenir la structure
tridimensionnelle illustrée par la figure 8. Bien entendu,

la pente "a" des lignes obliques 23 à 25 est déterminée ainsi comme déjà mentionné et dès lors, les noeuds de liaison s'alignent au cours du déploiement perpendiculairement aux membrures. D'autre part, dans ce cas également, il est possible d'aligner les noeuds perpendiculairement aux membrures sur la feuille de métal non déployée ; il en résulte alors que les noeuds s'alignent en biais lors du déploiement.

Il semble inutile de décrire en détail la structure tridimensionnelle telle qu'elle est obtenue grâce à cette deuxième forme de réalisation, car cela ressort clairement de la figure 8 ; cependant, pour faciliter la compréhension, on peut dire que les jambages 7 de la première forme de réalisation sont multipliés par deux pour donner naissance dans la deuxième forme de réalisation aux jambages 33 et 34 et que, de la même manière, les jambages 8 de la première forme de réalisation sont multipliés par deux pour donner naissance dans la deuxième forme de réalisation aux jambages 35 et 36.

Le principe de découpage exposé en se référant aux figures 7 et 8 peut évidemment être généralisé ; en effet, on peut multiplier davantage le nombre de jambages tirés dans une même partie pleine séparant deux membrures consécutives, simplement en multipliant dans la même proportion le nombre de biais de découpe parallèles entre eux.

Avec une armature 1 réalisée en métal déployé comme cela est indiqué dans ce qui précède en se référant aux figures 1 à 6 pour la première forme et 7, 8 pour la deuxième forme, il est très facile de fabriquer un panneau analogue à celui illustré par la figure 4. Ces panneaux possèdent une résistance et une rigidité suffisantes pour les constructions auxquelles ces panneaux sont destinés ; la figure 9 montre trois panneaux 41.1 à 41.3 qui lors du montage sont alignés

les uns au bout des autres. Bien entendu, les revêtements 3 et 4 ne sont pas projetés et la tenue des armatures 1 se trouve assurée uniquement par leur propre rigidité ainsi que par les couches intégrées 2 en mousse synthétique.

5 Pour assurer la liaison de ces panneaux entre eux et pour éviter que des fissurations apparaissent par la suite, des barres transversales 42 sont posées à différents niveaux régulièrement espacés. Ces barres n'ont rien de particulier si ce n'est que des crochets
10 43 et 44 sont formés par les extrémités de chacune. Le formage des crochets est effectué à force et a pour but de réunir la membrure extrême d'un panneau avec la membrure extrême voisine du panneau contigu ; ainsi, un véritable croisillonement de l'ensemble des panneaux est obtenu
15 et assure en même temps la liaison intense des membrures extrêmes qui sont voisines des chants en contact desdits panneaux. Lorsque le mur ou autre élément de la construction est monté comme indiqué dans ce qui précède, la matière constituant les revêtements 3 et 4 est alors projetée en
20 continu et il ne subsiste alors aucune solution de continuité.

 L'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation représentées et décrites en détail, car diverses modifications peuvent y être apportées sans
25 sortir de son cadre.

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Panneau préfabriqué pour constructions

immobilières comprenant une armature métallique (1) dont les composants s'inscrivent dans le volume parallélépipédique du panneau à préfabriquer, une couche rigide (2) en matière isolante, telle que de la mousse synthétique, prisonnière du coeur de l'armature dont les composants font saillie des deux faces parallèles de la couche, ainsi que deux revêtements (3,4) en béton ou autre qui, après pose du panneau, sont projetés sur lesdites deux faces de la couche isolante pour emprisonner les extrémités saillantes des composants de l'armature et pour constituer ainsi des murs ou dalles porteurs conjugués,

caractérisé en ce que l'armature (1) est une ossature en "métal déployé" suivant une structure tridimensionnelle afin de supprimer les opérations de positionnement, d'assemblage et de soudage des composants précités.

2.- Panneau préfabriqué selon la revendication 1, caractérisé,

- en ce que l'ossature (1) avant "déploiement" comporte des membrures (6) parallèles entre elles et écartées les unes des autres, ces membrures étant destinées à constituer les barres superficielles de l'armature situées d'un côté lorsqu'elles sont de rang pair (6.2n) et de l'autre côté lorsqu'elles sont de rang impair (6.2n+1),

- en ce que les membrures (6) sont reliées par des jambages (7,8 ; 33 à 36) s'étendant entre elles et séparés de celles-ci par des lignes de découpe interrompue (10, 11) définissant les bords desdites membrures, cependant que les deux extrémités de chaque jambage restent solidaires pour l'une d'une membrure (6.2n) de rang pair et pour l'autre d'une membrure (6.2n+1) de rang impair, en formant des noeuds de liaison (9)

- et en ce que la répartition des noeuds de liaison (9), lorsque le métal est plan et non déployé,

est différente de la répartition de ces noeuds en projection sur ce plan lorsque le métal est déployé en structure tridimensionnelle, par le fait que lors du déploiement, les membrures de rang pair (6.2n) doivent être déplacées parallèlement à elles-mêmes dans une direction oblique afin non seulement d'éloigner les membrures de rang impair (6.2n+1) relativement au plan défini par les membrures de rang pair, mais également d'incliner de façon correspondante les jambages.

3.- Panneau préfabriqué selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque noeud (9) couple les extrémités voisines de deux jambages (7 et 8 ; 33 ou 34 et 35 ou 36), l'un (7 ; 33 ou 34) de ces jambages s'étendant d'un côté de la membrure correspondante (6) dans un sens, tandis que l'autre jambage (8 ; 35 ou 36) s'étend de l'autre côté et dans le sens opposé.

4.- Panneau préfabriqué selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'entre deux membrures (6) voisines du métal plan non déployé, les jambages (7 ou 8) s'étendent en prolongement l'un de l'autre.

5.- Panneau préfabriqué selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'entre deux membrures (6) voisines du métal plan non déployé, chaque jambage (33 ou 34 ; 35 ou 36) s'étend, sur une partie de sa longueur, en prolongement de deux autres jambages (34 ou 33 ; 36 ou 35) et contre l'une des deux membrures (6), tandis que, sur le reste de sa longueur, le jambage considéré s'étend contre au moins un jambage constitué par l'un des deux autres précités et, sur une partie au moins de cette partie restante de sa longueur, contre l'autre membrure.

6.- Panneau préfabriqué selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que — les noeuds de liaison (9) sont disposés, sur le métal plan non déployé, selon des lignes obliques ayant par rapport aux membrures une pente établie en relation

avec la perte de longueur en projection sur une membrure des jambages lorsqu'ils s'inclinent dans l'espace, de façon que lesdits noeuds soient alignés perpendiculairement aux membrures lorsque le métal est déployé en structure tridimensionnelle.

7.- Panneau préfabriqué selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les noeuds de liaison sont disposés, sur le métal plan non déployé, selon des lignes perpendiculaires aux membrures et, sur le métal déployé en structure tridimensionnelle, ces noeuds sont situés dans les deux faces de celle-ci sur des lignes obliques dont la pente dépend de la perte de longueur en projection sur une membrure des jambages lorsqu'ils s'inclinent.

8.- Panneau préfabriqué selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que chaque noeud de couplage (9) est constitué par la partie de la membrure (6) correspondante sur laquelle aboutissent les deux jambages (7 et 8 ; 33 et 35 ou 34 et 36), qui y sont couplés, cette partie étant comprise entre les quatre points d'interruption (14 à 17 ; 26, 27, 30, 31) contigus des deux lignes de découpe interrompue (10 et 11) de cette membrure, deux points opposés en diagonale étant reliés par des biais de découpe (12, 13 ; 21, 22) aux bords de découpe des jambages situés de part et d'autre de la membrure considérée.

9.- Panneau préfabriqué selon la revendication 8 dépendante de la revendication 4, caractérisé en ce que chaque biais de découpe (12 ou 13) de chaque noeud (9) relie l'un (14 ou 17) des deux points de ce dernier opposés en diagonale à celui (17 ou 14) des deux points homologues du noeud voisin qui est lui-même opposé en diagonale au point de départ considéré du biais.

10.- Panneau préfabriqué selon la revendication 8 dépendante de la revendication 5, caractérisé

en ce que chaque biais (21 ou 22) de découpe de chaque noeud (9) limitant un jambage (33, 34, 35 ou 36) est parallèle à un biais de découpe (22 ou 21) du noeud (9) voisin limitant un deuxième jambage, ces deux jambages s'étendant à proximité l'un de l'autre entre les membrures (6) auxquelles appartiennent les noeuds considérés et lesdits jambages présentant alors au moins deux parties rectilignes réunies par une partie biaisée (32) définie par ces deux biais.

- 10 11.- Panneau préfabriqué selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'au moment de la pose des panneaux en prolongement les uns des autres et en contact par leurs chants extrêmes définis par les membrures terminales paires (6.2n) d'une
- 15 face et impaires (6.2n+1) de la face opposée, les membrures de chaque panneau coopèrent avec des barres transversales (40) régulièrement espacées dont les extrémités (41, 42) sont fixées, notamment par crochetage à force, sur les membrures des deux panneaux contigus.

Fig. 1

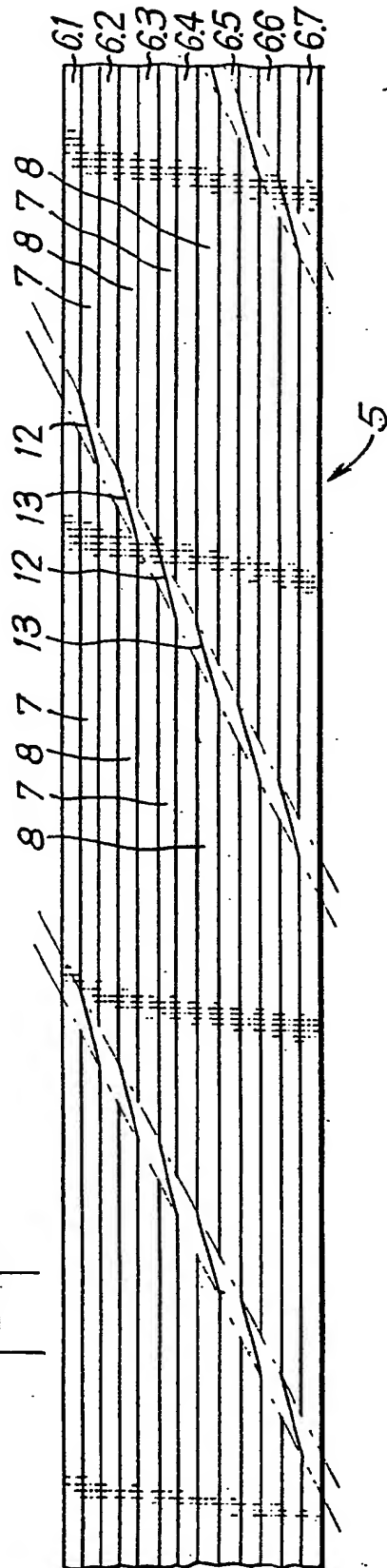
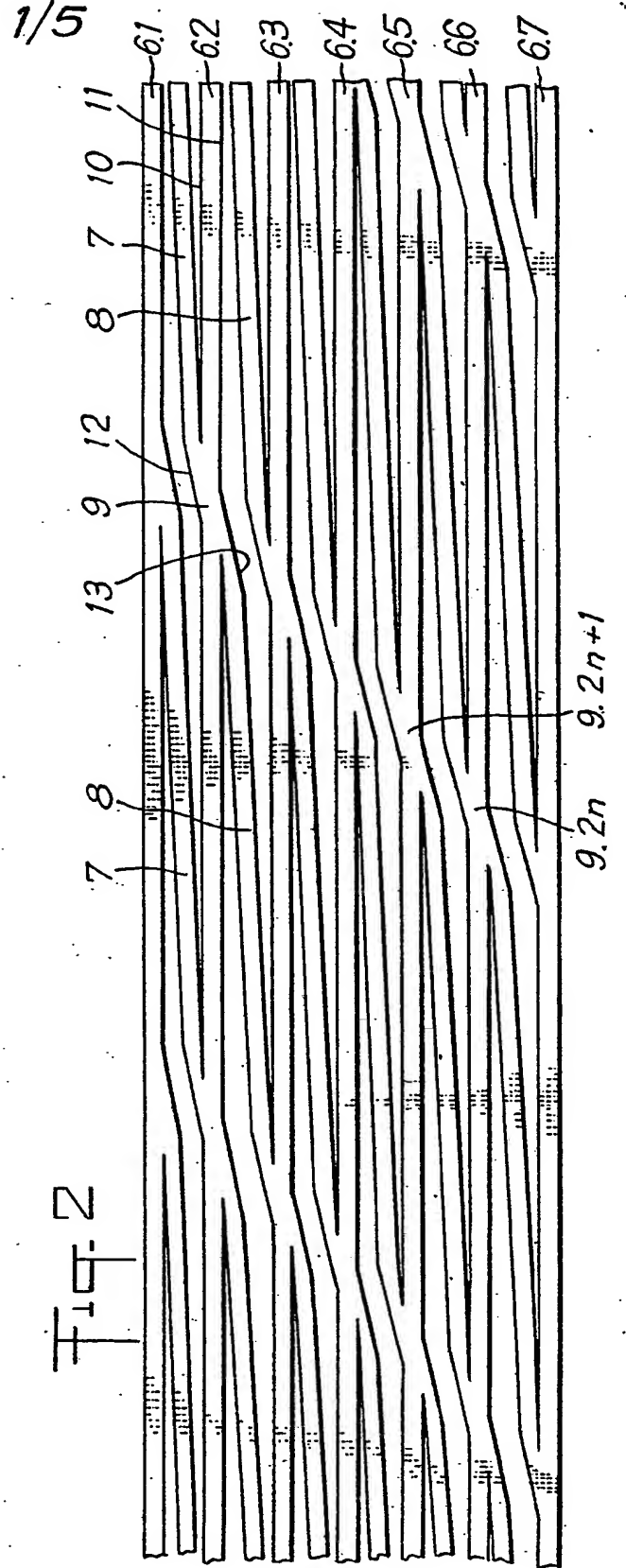
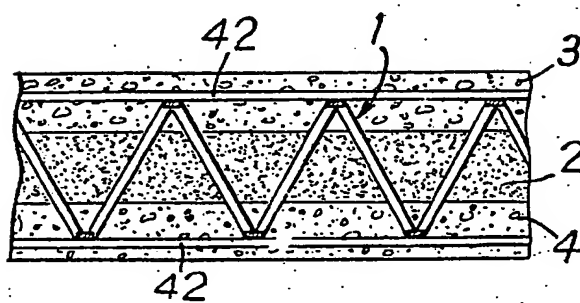
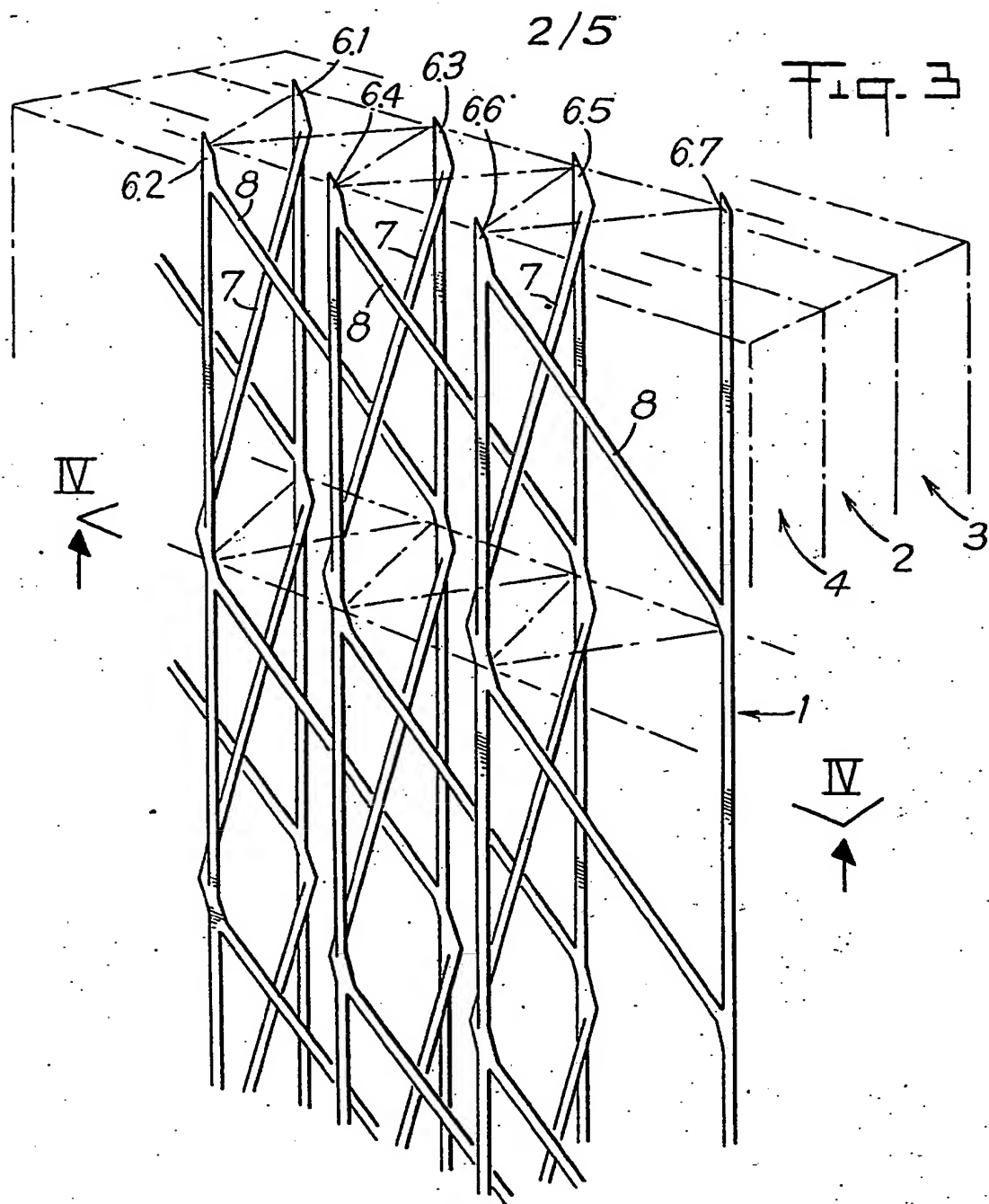
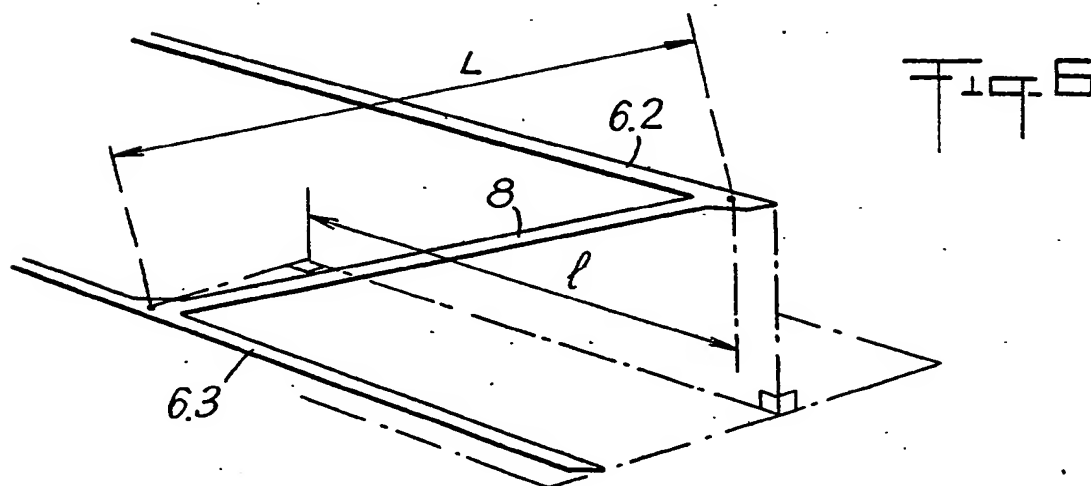
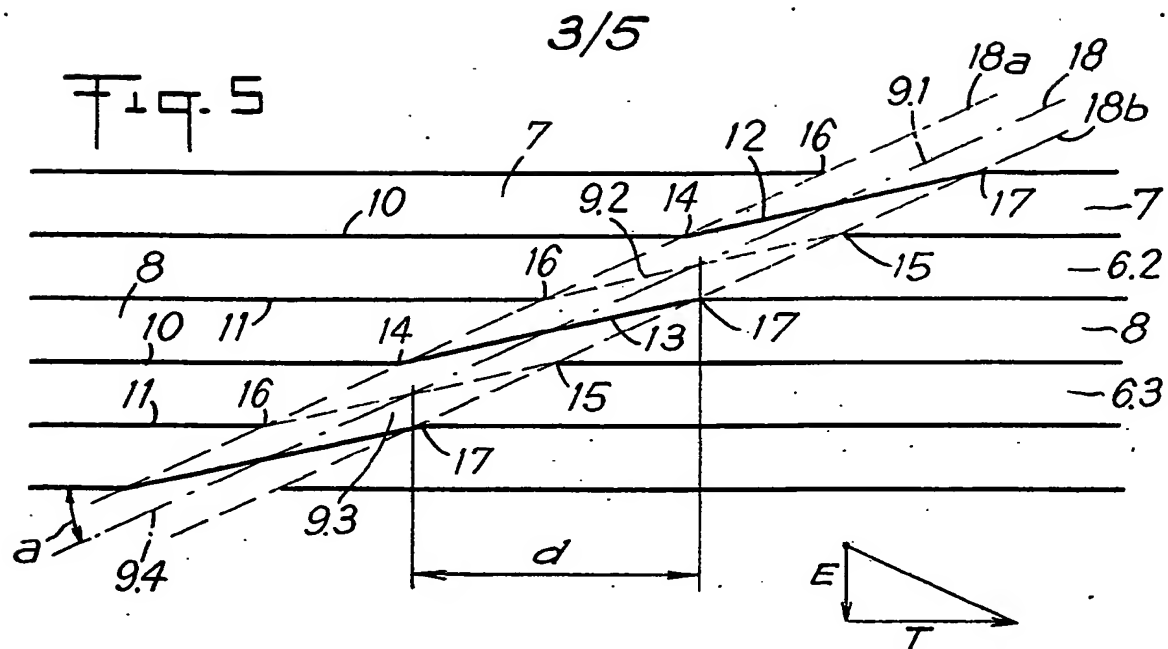


Fig. 2







4/5

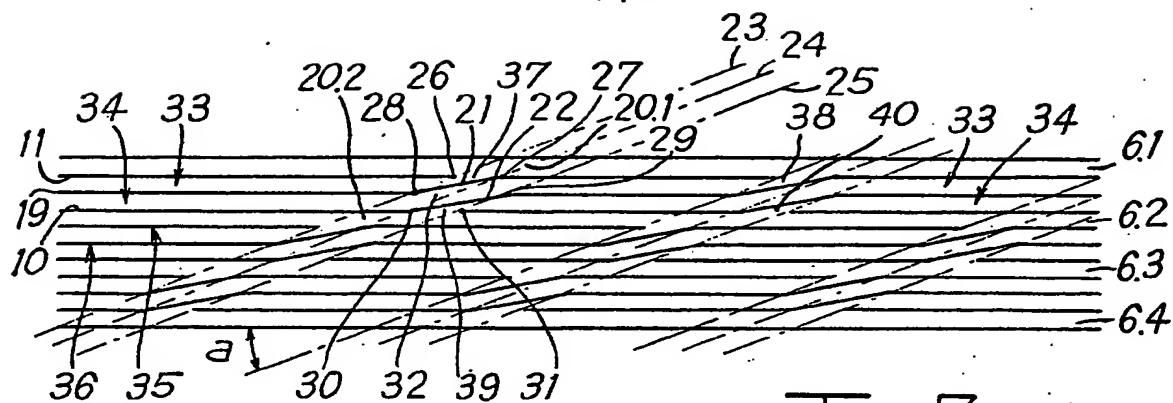


Fig. 7

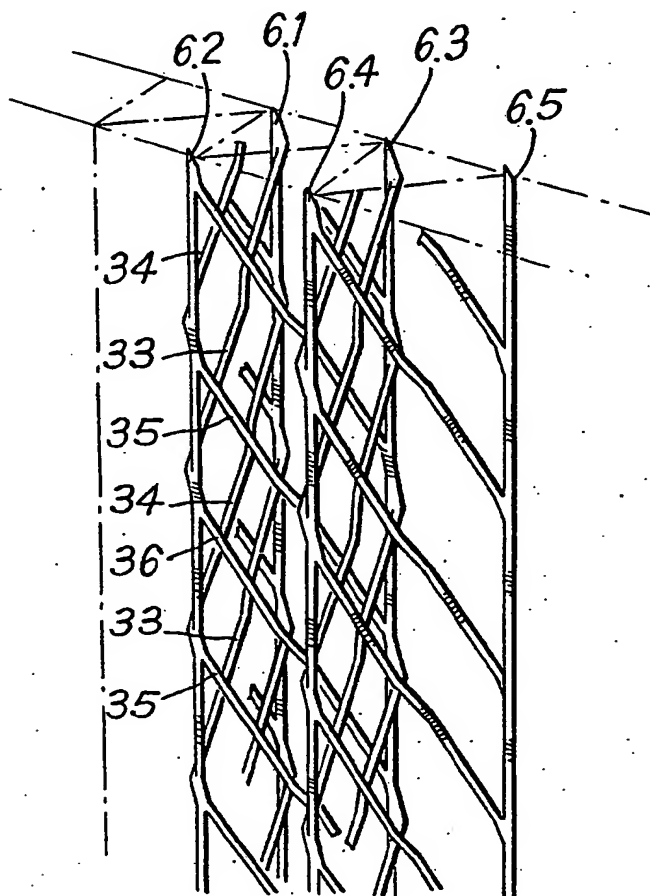


Fig. 8

5/5

Fig. 9

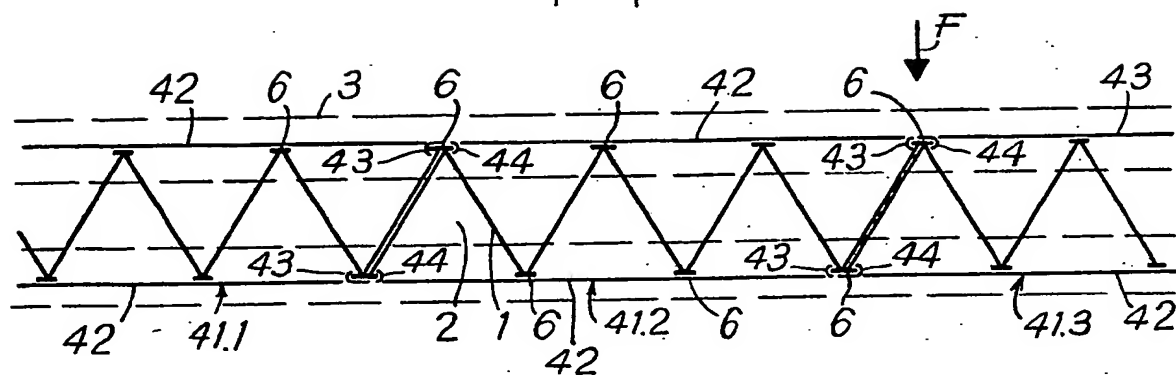
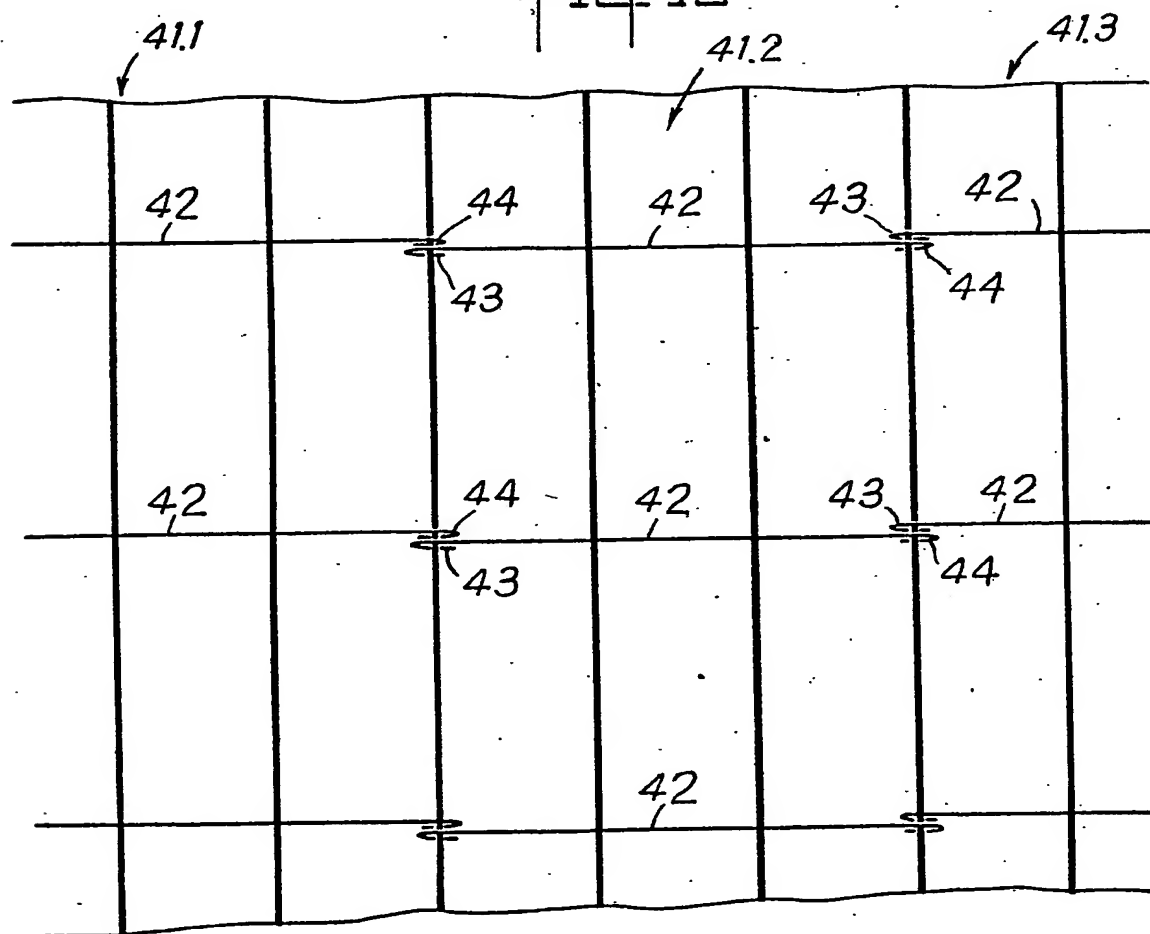


Fig. 10



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)